

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09000195
PUBLICATION DATE : 07-01-97

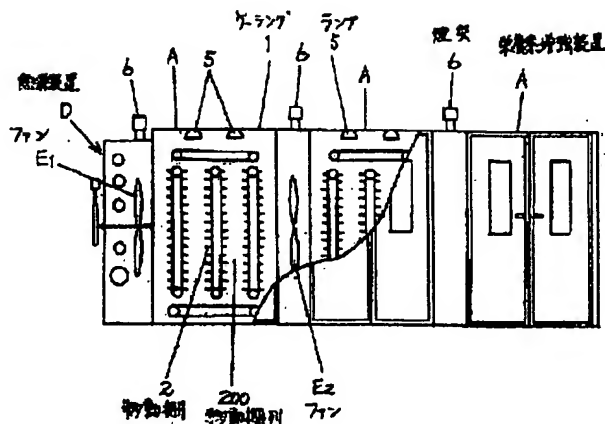
APPLICATION DATE : 21-06-95
APPLICATION NUMBER : 07154987

APPLICANT : FURUTA DENKI KK;

INVENTOR : FURUTA MIKIO;

INT.CL. : A23L 1/212 A23L 1/303 F26B 9/06

TITLE : DRYING FOR ENHANCING NUTRIENT OF LENTINUS EDODES, DRYING FOR ENHANCING NUTRIENT OF FARM PRODUCT AND APPARATUS FOR ENHANCING NUTRIENT OF FARM PRODUCT



ABSTRACT : PURPOSE: To increase flavor ingredient and vitamin D₂ of Lentinus edodes and simultaneously attain artificial drying, increase of nutrient and valuable utilization of latent nutrient by effectively utilizing an artificial drying process.

CONSTITUTION: In a process for carrying out artificial drying of Lentinus edodes in order to enhance nutrient of Lentinus edodes, ultraviolet rays or near- ultraviolet rays are continuously or intermittently artificially irradiated for ≥18min to convert a nutrient, especially ergosterol contained in Lentinus edodes to vitamin D₂. The uniformity of quality and sterilizing effect are attained by carrying out artificial irradiation for a prescribed time.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-195

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/212	1 0 1		A 2 3 L 1/212	1 0 1
			1/303	
F 2 6 B 9/06			F 2 6 B 9/06	L

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-154987

(22) 出願日 平成7年(1995)6月21日

(71) 出願人 391008294

フルタ電機株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地

(72) 発明者 古田 幹雄

名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地

フルタ電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 竹中 一宜

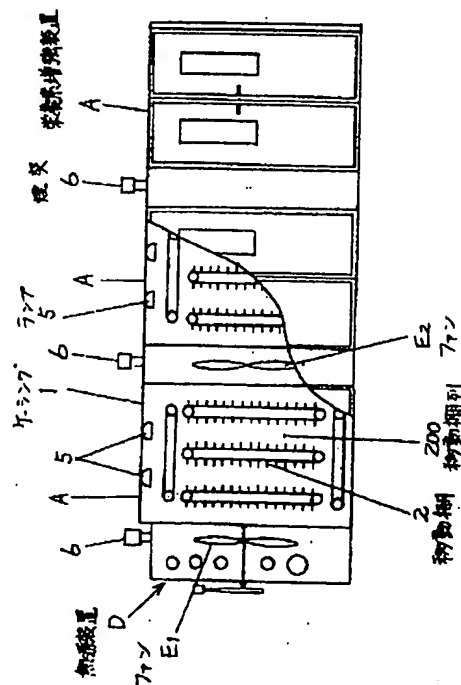
(54) 【発明の名称】 椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法、農水産物の栄養素増強を目的とする乾燥方法及び農水産物の栄養素増強装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法である。

【構成】 椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法は、椎茸を人工乾燥する過程において、紫外線又は近紫外線を18分以上かつ連続的又は断続的に人工照射し、前記椎茸に含まれる栄養素、殊にエルゴステロールをビタミンD₂に変換することを特徴とする構造である。

【効果】 人工乾燥工程を有効利用して椎茸の旨味成分、ビタミンD₂の増強が図れる。人工乾燥と栄養素増強及び潜在栄養素の有益利用が同時に達成される。所定時間の人工照射であり、品質の一定性及び殺菌効果が達成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 椎茸を人工乾燥する過程において、紫外線又は近紫外線を18分以上かつ連続的又は断続的に人工照射し、前記椎茸に含まれる成分を光化学的に栄養素へ変換させることを特徴とする椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法。

【請求項2】 上記成分がエルゴステロールであり、当該エルゴステロールをビタミンD₂に変換することを特徴とする請求項1記載の椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法。

【請求項3】 上記人工乾燥の条件は、温度が35℃～55℃、時間が6時間～24時間である請求項1記載の椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法。

【請求項4】 光化学的に栄養素へ変換する成分を含有する農水産物を人工乾燥する過程において、紫外線又は近紫外線を18分以上かつ連続的又は断続的に人工照射し、前記農水産物に含まれる成分を光化学的に栄養素へ変換させることを特徴とする農水産物の栄養素増強を目的とする乾燥方法。

【請求項5】 乾燥機に組入れ等される椎茸等農水産物の栄養素増強装置は、水平方向両側が解放された箱形のケーシングと、この箱形のケーシングに設けられた上下動する移動棚と、この移動棚に載架される多数のえびら等の容器と、前記ケーシングに設けた人工照射機構と、で構成されており、前記容器に載せた農水産物に紫外線又は近紫外線を照射することを特徴とする農水産物の栄養素増強装置。

【請求項6】 上記水平方向両側が閉塞されている請求項5記載の農水産物の栄養素増強装置。

【請求項7】 吸気口及び排気口を有する箱形のケーシングと、このケーシングに設けられた熱風生成装置及び熱風供給装置と、前記ケーシングに設けられた上下動する移動棚と、この移動棚を移動させるモータ、チェーン等の移動装置と、前記移動棚に載架される多数のえびら等の容器と、前記ケーシングに設けた人工照射機構と、で構成されており、前記容器に載せた椎茸等農水産物に紫外線又は近紫外線を照射することを特徴とする農水産物の栄養素増強装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、椎茸、農水産物の栄養素増強を目的とする乾燥方法及び農水産物の栄養素増強装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、椎茸の栄養素（栄養価）を高める方法、装置が提案されており、次のような技術文献が挙げられる。（1）特開昭59-21367号公報記載の椎茸用ビタミンD誘発装置がある。この発明は、台枠にベルトコンベヤー又は上面板を設置し、該ベルトコンベヤー等の上方に設けた遮蔽室に紫外線ランプを吊下し、

遮蔽室を遮蔽布で囲繞する構成であり、紫外線を照射して椎茸内のエルゴステロールをビタミンDに転換させてその栄養価値を高め、人々の健康保持に貢献し得ることを特徴とする。（2）特開平2-89984号公報記載の遠赤外線式の乾燥機がある。この発明は、乾燥室に複数の乾燥対象物を載架しえる棚を内装し、また前記乾燥室に熱風送風手段を内装し、てなる乾燥機であって、この乾燥機に加熱により赤外線を放射する遠赤外線材を装置する構成であり、万遍なく乾燥対象物に遠赤外線を照射すること、及び早期乾燥を意図する構造である。

（3）特開平6-98740号公報記載の乾燥用農水産物への遠赤外線照射による乾燥用農水産物の乾燥装置と遠赤外線照射による乾燥用農水産物の乾燥方法がある。この発明は、前記（2）と同様であり、遠赤外線照射装置を利用する構造である。（4）特開平2-140587号公報記載の循環式箱型乾燥機がある。この発明は、上下動する多数の被乾燥物収納箱を上下段においてシフターを利用し、横移動させて循環移動可能とし、乾燥の均一化、効率化を意図する構造である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述した先行技術文献では、従来の天日乾燥を人工乾燥に変換し、乾燥の均一化、効率化を達成できる利点、又は椎茸の旨味成分、ビタミンDの増強を図り得る利点、等を有する。

【0004】しかしながら、前述の（1）～（3）の発明は、乾燥目的又はビタミンD誘発目的等の如く、単独目的を意図していることから、効率的な乾燥並びに栄養素の増強、具体的には、ビタミンD₂の増強において十分と云えない処である。殊に（1）の先行技術文献の如く、わずかな照射時間ではビタミンD₂への変換が達成されない。殊に、従来の人工照射装置は、乾燥か、ビタミンD誘発か、等の如く単独目的に利用されており、乾燥及びビタミンD₂の増強を意図していない。したがって、昨今問題となっている成長期における骨の成長又は老年期における骨の維持、回復等を達成する身近な食品として活用するには、十分でない課題がある。即ち、紫外線の照射時間が短時間であることから、旨味成分、ビタミンD₂の増強が十分でないこと、及び栄養素増強の面で改良の余地があること、等の課題が考えられる。

【0005】一方、従来の人工照射装置は、乾燥か、ビタミンD誘発か、等の如く単独目的に利用されており、乾燥及びビタミンD₂の増強を意図していない。したがって作業効率が悪いこと、機械の効率的な稼働が達成されないこと、等の課題がある。更に前記技術文献による紫外線方式の各種乾燥機は、当該乾燥機を単独で使用するを意図しているので、既設の乾燥機又は他の乾燥機等への組込みができず、機械の有効利用が図られていないのが現況である。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記に鑑み、本発明は、

椎茸のビタミンD₂への変換を促進し、栄養素の増強及び旨味成分の増強を図ること、乾燥と紫外線照射との組合せにより、乾燥、照射等の作業の効率化及び椎茸の潜在栄養素の有効利用を図ること、等を目的に、下記の構成を採用する。

【0007】即ち、本発明の椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法は、椎茸を人工乾燥する過程において、紫外線又は近紫外線を18分以上かつ連続適又は断続的に人工照射し、前記椎茸に含まれるエルゴステロールをビタミンD₂に変換することを特徴とする構成である。

【0008】また本発明は、既設乾燥機又は他の乾燥機等への組入れ（組み付け）を図り、機械の有効利用と汎用性の向上を目的に、下記の構成を採用する。

【0009】即ち、本発明の農水産物の栄養素増強装置は、乾燥機に組入れ等される椎茸等農水産物の栄養素増強装置は、水平方向両側が解放された箱形のケーシングと、この箱形のケーシングに設けられた上下動する移動棚と、この移動棚に載架される多数のえびら等の容器と、前記ケーシングに設けた人工照射機構と、で構成されており、前記容器に載せた農水産物に紫外線又は近紫外線を照射することを特徴とする構成である。

【0010】

【作用】熱源を備えた乾燥機には栄養素増強装置（以下、装置とする。）が設けられており（一体型又は組込型の何れでもよい。）、当該乾燥機に収容された多数のえびらには椎茸を載架する。通常椎茸の傘の裏面をランプ側として各えびらに載架する。この各えびらは移動棚の上方移動に伴って、ランプ下に位置した後、ここでは15分〜40分程度停止され、当該えびらに載架されている椎茸には、ランプより発せられる紫外線又は近紫外線が照射される。この結果、ビタミンD₂が誘発されるとともに、グルタミン酸等旨味成分の増加並びに香り向上等が期待できる。そして、通常は乾燥と同時になされるので、効率的な乾燥及び栄養素増強処理が図られる。尚、移動棚の上、下位置に達したえびらは横送り装置により隣接する移動棚列に横送りされる。その後、移動した移動棚列において上下動する構造となっている。また装置及び乾燥機には熱源装置で生成された熱風が供給される。通常35℃〜55℃温度の雰囲気下で、6時間〜24時間をかけて乾燥かつ栄養素増強処理が図

られる。

【0011】

【実施例】本発明の装置及び乾燥機につき説明する。

【0012】装置Aを図3、図4に示すが、図3の装置Aは、吸気口及び排気口を有する箱形のケーシング1と、このケーシング1内に設けられた多数の移動棚2を有する移動棚列200と、この移動棚2の移動を司るチェーン、モータ等の移動装置3と、えびらBを横送りする移動棚列200の上下位置に設けた横送り装置4と、えびらB上の椎茸Cに紫外線又は近紫外線を照射するランプ5（当該ランプ5は人工照射用の器具で、人工照射機構の一例である。）と、で構成される。また図4の装置Aは、単独使用の場合であり、熱源装置D及びファンE1が設けられる。

【0013】乾燥機Fを図2に示すが、この乾燥機Fは、吸気口及び排気口を有する箱形のケーシング11と、このケーシング11内に設けられた多数の棚20（棚20は移動棚、固定棚等自由である。）と、前記ケーシング11を開閉する扉（図示せず）と、熱源装置Dと、一基又は数基のファンE1、E2、E3〜Enと、で構成されている。尚、当該乾燥機Fの棚20が移動棚（図示せず）の場合は、前記装置Aと同様に移動装置（図示せず）、横送り装置（図示せず）等が設けられる。図中6は煙突を示す。

【0014】前記装置Aの使用の一例を図1、図2に示すと、図1に示す例は、装置AにファンE1〜En（En）を付設し、当該装置Aを人工照射と乾燥とに併用する構成であり、この装置Aを数基連設した構造である。また図2に示す例は、装置Aと乾燥機Fとを組み付けた構成であり、工場、現場の乾燥機F又は既設乾燥機（図示せず）との組み付け等の方法が採用される。

【0015】尚、前記装置A又は乾燥機Fを利用する本発明の椎茸の栄養素増強を目的とする乾燥方法については、既に作用で詳述したので省略する。また本発明は、各種農水産物に含有されている成分を光化学的作用により栄養素に変換することを趣旨とする処から、椎茸以外の各産物の場合、例えば、魚貝類、他の野菜、果物等の人工照射、乾燥に使用できる技術思想である。

【0016】一例として、分析試験データを説明すると、次のような結果が判明した。

(1) 乾燥椎茸を無紫外線処理で12時間乾燥した結果

水分 9.4% ビタミンD 620IU/100g

(2) 乾燥椎茸を紫外線処理で12時間乾燥した結果

水分 9.4% ビタミンD 18,300IU/100g

(3) 乾燥椎茸を天日4日間乾燥した結果

水分 9.9% ビタミンD 6,960IU/100g

【0017】

【発明の効果】本発明は、椎茸等の人工乾燥過程で、紫外線を18分以上かつ連続的又は断続的に人工照射する乾燥方法であるので、人工乾燥工程を有効利用して椎茸

等の旨味成分、ビタミンD₂の増強が図れること、また人工乾燥と成分の光化学的変換による栄養素増強とが同時に達成されること、及び潜在的成分を光化学的に栄養素へ変換できること、等の効果がある。また前記所定時

間の人工照射であるので、品質の一定性及び殺菌効果が達成される。更に乾燥時間又は人工照射時間の短縮化が期待できる。

【0018】また本発明は、ユニット形式の装置であるので、新設乾燥機を始めとして既設乾燥機又は他の乾燥機等への組入れが可能となり、装置及び機械の有効利用、省設備化、コスト低減化等に役立つ実用面での効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体の構成を一部欠截して示す模式図である。

【図2】本発明の他の構成を示す模式図である。

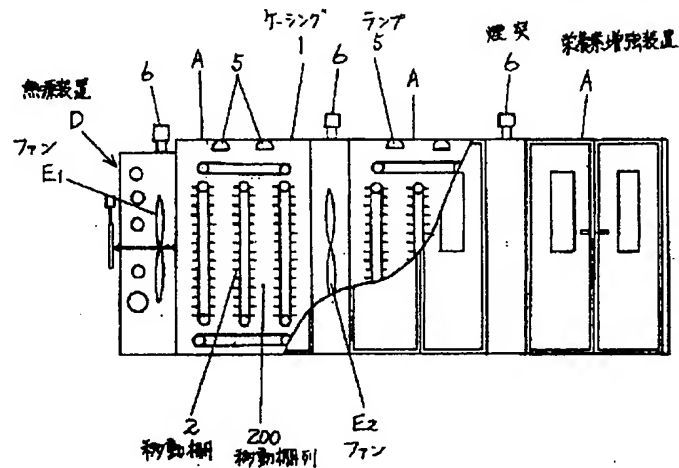
【図3】装置の一例を示す模式図である。

【図4】装置の他の一例を示す模式図である。

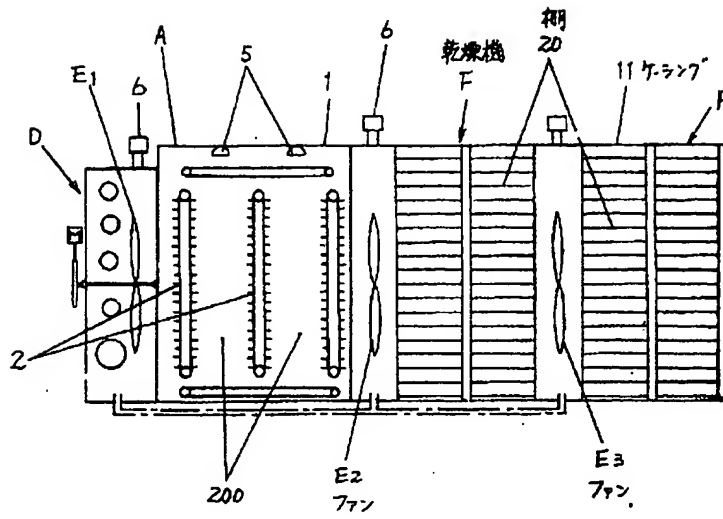
【符号の説明】

- 1 ケーシング
- 2 移動棚
- 200 移動棚列
- 3 移動装置
- 4 横送り装置
- 5 ランプ
- 6 煙突
- 11 ケーシング
- 20 棚
- A 栄養素増強装置
- B えびら
- C 椎茸
- D 熱源装置
- E1～En ファン
- F 乾燥機

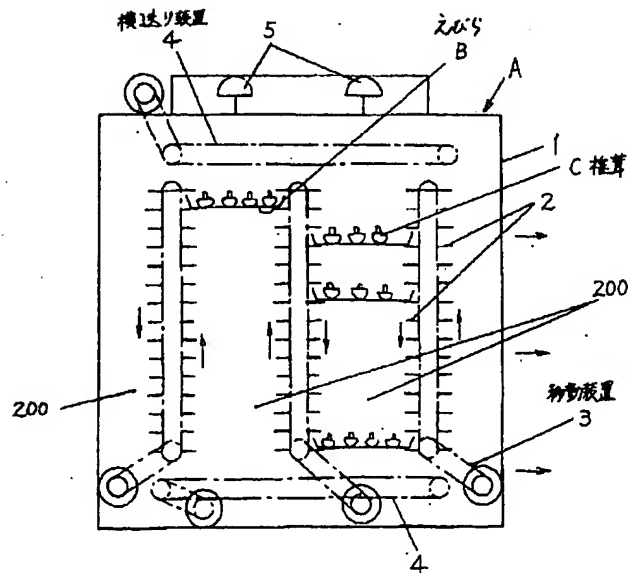
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

